Die Nemopteriden (Fadenhafte) Arabiens

Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropterida der Arabischen Halbinsel (Neuropterida: Neuroptera: Nemopteridae)

Herbert HÖLZEL

Abstract

The Nemopterids (spoon-winged lacewings and thread-winged lacewings) of Arabia. A contribution to the knowledge of the Neuropterida of the Arabian peninsula.

So far, 12 species of the family Nemopteridae have been recorded from the Arabian peninsula. In this study material collected in the last years in Oman and Yemen is discussed for the first time. Two new species, *Brevistoma gallagheri* nov. spec. and *Brevistoma hackeri* nov. spec. are described, and figures of the wings and essential parts of the genital structures are provided. Moreover, closely allied species of the genus *Halter* are discussed and illustrated.

Key words: Neuroptera, Nemopteridae, taxonomy, distributions, Arabian peninsula.

Stapfia 60,
zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums,
Neue Folge Nr. 138 (1999), 129-146

Einleitung

Das Wissen über die Zusammensetzung der Neuropterenfauna der Arabischen Halbinsel, das sind die Länder Saudi-Arabien, Kuwait, Vereinigte Arabische Emirate (UAE), Oman und Yemen, steckte noch bis vor zwei Jahrzehnten in den Kinderschuhen. Nach den ersten Beschreibungen arabischer Neuroptera durch KLUG (1834, sechs Spezies der Familie Myrmeleontidae und 1836, zwei Spezies der Nemopteridae) folgten in diesem Jahrhundert viele Einzelbeschreibungen hauptsächlich von Myrmeleontiden durch NAVÁS (1910-1936) und durch KIMMINS (1943, sieben Spezies der Myrmeleontidae). Erst durch die in den Jahren ab 1978 einsetzenden entomologischen Expeditionen nach Saudi-Arabien (Projekt Fauna of Saudi Arabia, organisiert von Dr. W. Büttiker und Dr. W. Wittmer) entwickelten sich unsere Kenntnisse mit großer Beschleunigung. MEINANDER bearbeitete Coniopterygidae (1979) und Nemopteridae (1980). Dem folgten Publikationen von HÖLZEL: Chrysopidae (1980, 1988), Myrmeleontidae (1982, 1983, 1988), Ascalaphidae (1983) und schließlich Hemerobiidae und Sisyridae (1988). Eine Zusammenfassung aller Nachweise von Chrysopidae und Hemerobiidae in Oman und Yemen (1995) und eine Liste aller bis zu diesem Zeitpunkt von der Arabischen Halbinsel nachgewiesenen Neuroptera zusammen mit einem zoogeographischen Überblick (1998) stammen vom selben Autor.

In diesen Bearbeitungen wurden von der Arabischen Halbinsel bis 1998 224 Spezies der Neuroptera nachgewiesen. Die artenreichsten Familien sind die Myrmeleontidae (113), Coniopterygidae (41), Chrysopidae (32), Nemopteridae (12), alle anderen Familien, das sind die Sisyridae, Mantispidae, Berothidae und Ascalaphidae, sind mit weniger als 10 Arten vertreten. Zur Zoogeographie wurde festgestellt, daß rund die Hälfte der Arten Faunenelemente des paläarktischen Eremials darstellen; die andere Hälfte sind Faunenelemente afrotropischen Ursprungs (HÖLZEL 1998).

Umfangreiche Aufsammlungen von bisher nicht bearbeitetem Material in Oman und Yemen, das eine beachtliche Anzahl für die Wissenschaft neuer Taxa enthält, geben nunmehr Veranlassung, die bisher hauptsächlich auf die Fauna Saudi-Arabiens bezogenen Publikationen durch Bearbeitungen der Fauna der südlichen Halbinsel zu ergänzen. Das ist zum Teil bereits für die Chrysopidae und Hemerobiidae (HÖLZEL 1995) geschehen, hier folgen nun die Nemopteridae.

Material und Methoden

Überaus wertvoll für die Erforschung der Fauna der südlichen Halbinsel war die jahrelange Sammeltätigkeit des bis zum Jahre 1998 für das Oman Natural History Museum arbeitenden Zoologen M. D. Gallagher, der das gesamte Material an Neuropteren dem Autor uneingeschränkt zur Bearbeitung überlassen hat. Im Yemen wurden, gleichfalls durch viele Jahre hindurch, auch Neuropteren durch Mitarbeiter des Yemeni German Plant Protection Project gesammelt und durch A. Van Harten dem Autor zur Verfügung gestellt. Sehr umfangreiche Aufsammlungen, die durch eine Gruppe deutscher Entomologen in den Jahren 1996 und 1998 im Yemen vorgenommen wurden, stehen gleichfalls zur Bearbeitung zur Verfügung.

Das Material befindet sich, trocken und genadelt (ein kleiner Teil der Aufsammlungen im Yemen in Alkohol), derzeit in der Sammlung des Autors und wird nach Abschluß der Bearbeitung, neben Aufstellung einer Referenzsammlung im Oman Natural History Museum, Muscat, im Naturhistorischen Museum in Wien deponiert werden.

Die zur Bezeichnung des Geäders und der Strukturen der Genitalregion verwendete Terminologie folgt zur Gänze den bisherigen Arbeiten über Saudi-Arabien (l.c.). Die Namen der Sammler werden wie folgt

abgekürzt: M.D. Gallagher (MG), C. Holzschuh (CH), B. Skule (BS), H. Hölzel (HH) und Teilnehmer der Deutschen Entomologischen Expedition 1998: A. Bischof, J. Bittermann, M. Fibiger, H. Hacker, H. Peks und H-P. Schreier (DE).

Weitere Abkürzungen: FD (Fehldetermination), Hfl (Hinterflügel), Mon (Monographische Bearbeitung), OB (Originalbeschreibung), Redskr (Redeskription), Syn (Synonymisierung), Tax (Taxonomie), Vb (Verbreitung), Vfl (Vorderflügel).

Familie: Nemopteridae BURMEISTER, 1839

Zur Familie gehören kleine bis mittelgroße Netzflügler von sehr charakteristischem Aussehen, das von einem zumeist auffallend langem Rostrum und sehr langen faden- oder bandförmigen Hinterflügeln geprägt ist. Die Längen der Vorderflügel erreichen etwa 35 mm, die der Hinterflügel bis zu 90 mm. Für die kleinste Art auf der Arabischen Halbinsel (*Croce aristata*) sind die Maße 8 mm (Vfl.), 20 mm (Hfl), für die größte Art (*Halter nutans*) etwa 25 mm (Vfl) bis etwa 60 mm (Hfl).

Morphologie der Imagines: Kopf nur sehr selten ohne Rostrum (Nemopterinae-Genus *Derhynchia* TJEDER, 1967, in Südafrika), manchmal mit kurzem (*Brevistoma* TJEDER, 1967, Abb. 17) zumeist aber mit langem Rostrum (*Halter* RAMBUR, 1842, Abb. 10-13). Komplexaugen zumeist sehr groß, keine Ozellen. Antennen von sehr kurz bis etwa in der Länge der Vorderflügel (Abb. 5), zumeist filiform, bei der Unterfamilie Crocinae und bei dem Nemopterinae-Genus *Derhynchia* immer kurz und apikal verdickt. Mandibeln symmetrisch, schwach ausgebildet, manchmal stark reduziert und unbeweglich (*Derhynchia*). Länge der Maxillen entsprechend der Länge des Rostrums, bei den meisten Crocinae extrem lang, mit meist großer Cardo, langem Stipes, langer Lacinia und langer einfacher oder zweigliedriger Galea, mit meist langem viergliedrigem Maxillarpalpus und langem Palpifer, der bei Crocinae röhrenförmig ausgebildet ist und die teleskopartig einziehbare Galea aufnehmen kann. Labialpalpus zumeist dreigliedrig. Prothorax kurz, mit sattelförmi-

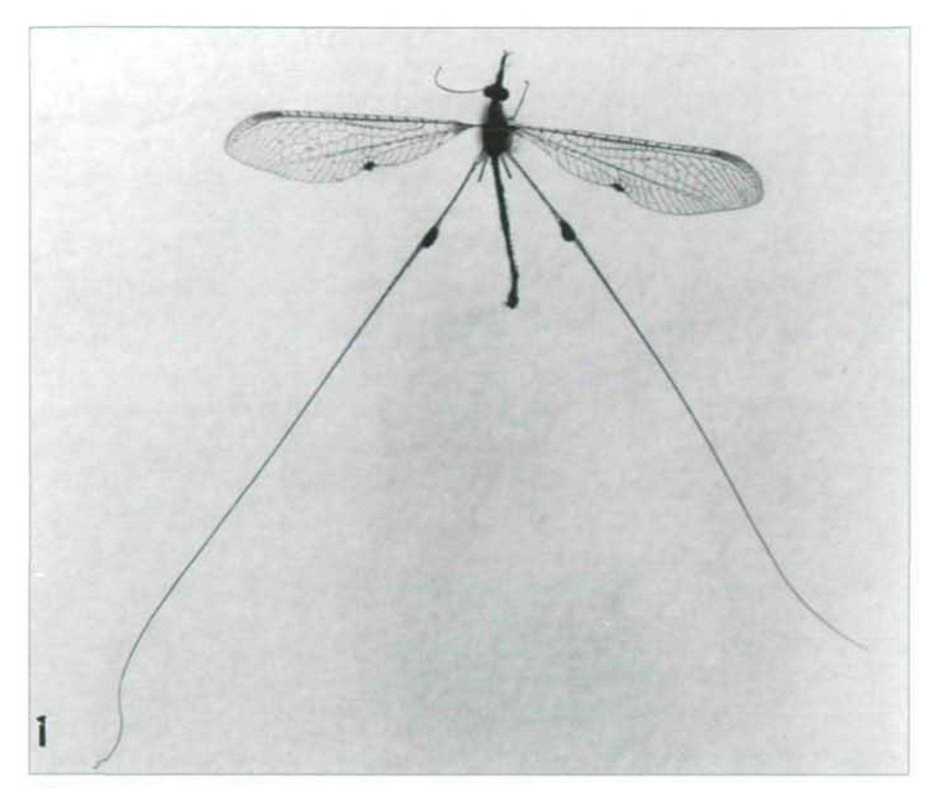


Abb. 1: *Dielocroce elegans*, ♂, Oman, Wadi Mayh.

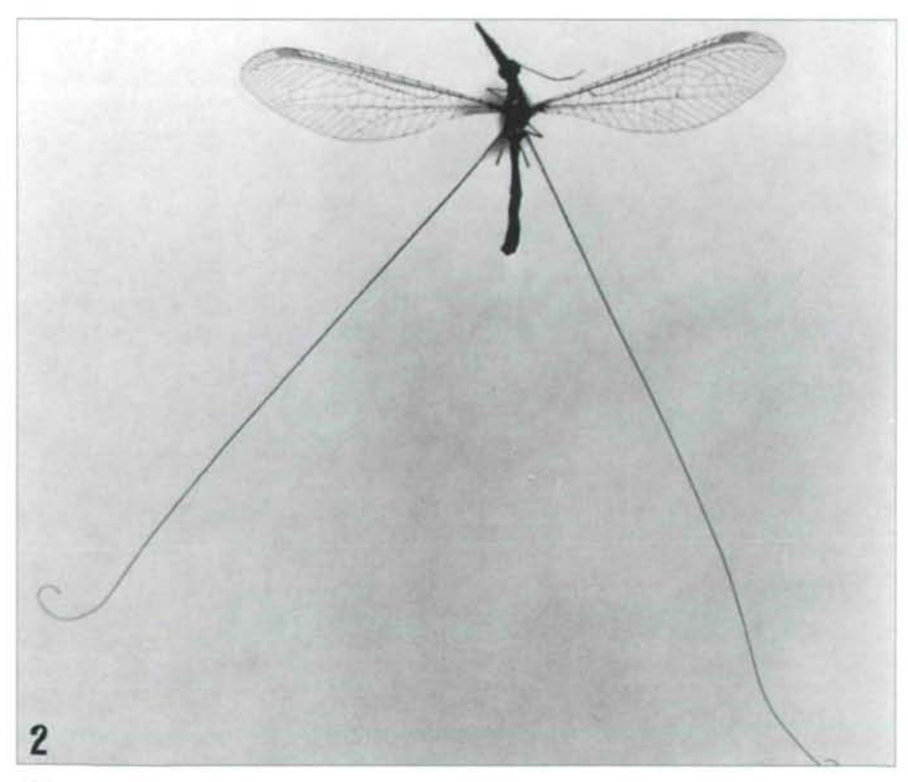


Abb. 2: *Dielocroce elegans*, ♀, Oman, Wadi Mayh.

gem Pronotum, zumeist kaum viel länger als breit. Mesothorax sehr kräftig entwickelt, jedenfalls größer als die anderen Teile des Thorax. Metathorax außerordentlich kurz, kleiner als in allen anderen Familien der Neuroptera. Beine homonom, zart, bei manchen Genera sehr kurz; Tibien manchmal mit apikalen Spornen. Coxae der Vorderbeine bei Crocinae schlank und viel länger als die der anderen Beine, bei Nemopterinae hingegen kurz und gleich denen der anderen Beinpaare. Flügel zumeist ungefleckt, nur bei den mediterranen Arten des Genus *Nemoptera* LATREILLE, 1802, mit ausgedehnter gelber oder brauner Fleckung. Viele Nemopterinae-Genera mit leicht rauchiger Membran und leichter Tönung im Kostalfeld der Vorderflügel. Pterostigma (Vfl) zumeist deutlich vorhanden, bei Nemopterinae als heller, gelblicher Fleck zwischen 2–3 Queradern im Kostalfeld, bei Crocinae als Verbreiterung einiger Queradern und rauher Membran dazwischen. Die ♂♂ einiger Crocinae-Genera besitzen im Vorder- oder Hinterflügel oder auch in beiden eine sogenannte „Bulla" (Abb. 3) — eine Struktur, die bisher noch nicht näher untersucht wurde, vermutlich aber ein Duftorgan darstellt — im Vorderflügel als taschenartige Einstülpung des Hinterrandes mit einem Büschel weißlicher Haare, im Hinterflügel als dichtes Haarbüschel ausgebildet. Die Hinterflügel sind an der Basis sehr schmal, variabel in der Länge, doch bei allen bisher bekannten Spezies jedenfalls länger als die Vorderflügel. Bei Nemopterinae sind sie bandförmig und zumeist im distalen Teil ein- oder zweimal dilatiert und braun gefleckt. Bei Crocinae sind sie fadenförmig dünn, weißlich und gelegentlich an den Queradern braun gefleckt. Kein Kopplungsapparat vorhanden.

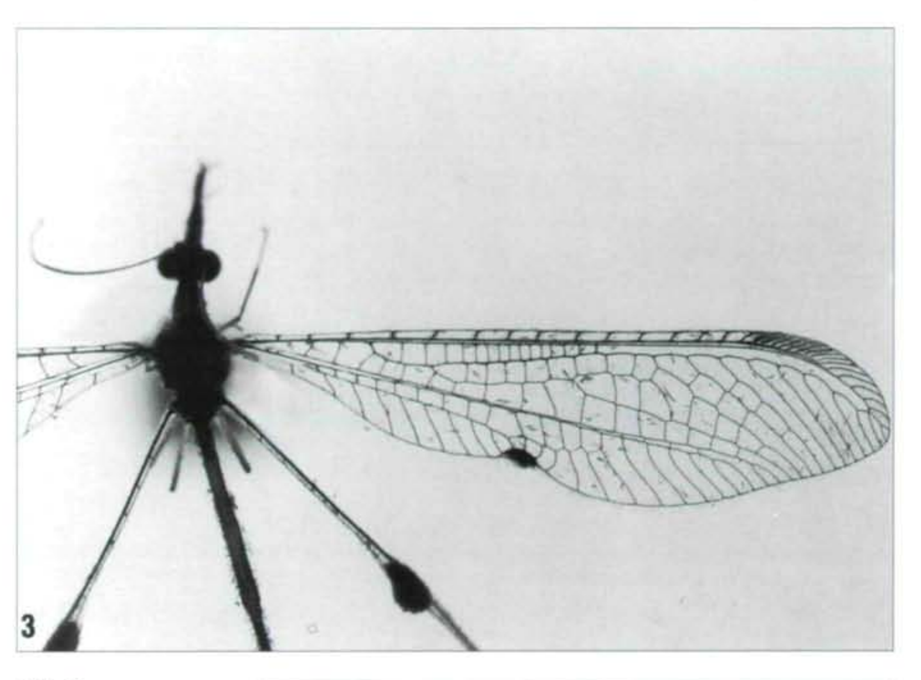


Abb. 3:
***Dielocroce elegans*, ♂,**
Oman, Wadi Mayh.

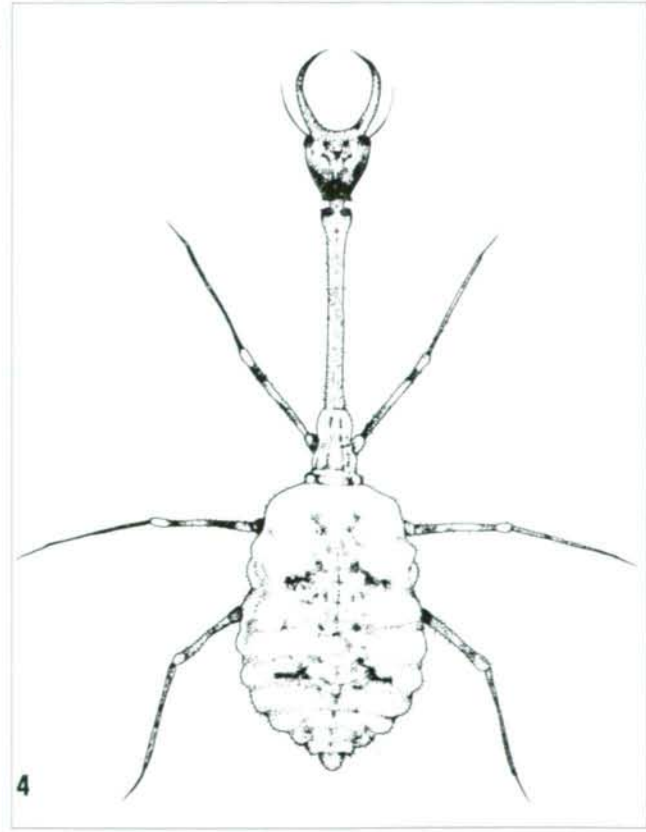


Abb. 4:
***Pterocroce capillaris*,**
L3 (Zypern).

Flügelgeäder (Abb. 3 und 7). Queradern im Kostalfeld zumeist ungegabelt, keine vena recurrens. Subcosta und Radius vereinigen sich unter dem Pterostigma. Cubitus anterior breit gegabelt, Cubitus posterior bei Nemopterinae und beim Crocinae-Genus *Josandreva* NAVÁS, 1906, frei zum Flügelrand verlaufend, bei allen übrigen Crocinae mit der ersten Analis verschmolzen. Bei Crocinae zwei, bei Nemopterinae drei Analadern vorhanden. Geäder der Hinterflügel reduziert, bei Nemopterinae aus Costa, Subcosta, Radius und Media und Quergeäder bestehend, bei Crocinae nur im basalen Flügelteil ausgebildet und ohne Media. Hinterflügel der Nemopterinae im apikalen Teil stets etwa um 90° verdreht, im rechten Flügel im Uhrzeigersinn, im linken dagegen. Abdomen des ♂ schwach sklerotisiert, mit neun vollständig ausgebildeten Segmenten; bei manchen Genera mit ausstülpbaren Pleuritocavae zwischen 5. und 6.

oder 6. und 7. Segment. Sklerotisierte Strukturen der männlichen Genitalregion aus Gonarcus und Parameren, zumeist zu einem Komplex verschmolzen, zusammengesetzt. Bei Crocinae sind zusätzlich ein Arcessus, ein Gonosaccus und manchmal paarige Entoprocessus vorhanden. Abdomen des ♀ ebenfalls schwach sklerotisiert, mit acht vollständig ausgebildeten Segmenten. Strukturen der Genitalregion, Ektoprokts und Gonapophyses laterales ohne Besonderheiten, Spermatheca membranös.

Sexualdimorphismus-Kopf: Bei Nemopterinae Frons und Vertex im weiblichen Geschlecht oft deutlich breiter als im männlichen, Augen bei manchen Genera (z. B. *Halter* RAMBUR, Abb. 10 und 12) beim ♂ deutlich größer und näher beisammen als beim ♀. Antennen der ♂♂ bei vielen Genera deutlich länger als die der ♀♀ (Abb. 5 und 6).

Vorderflügel der ♀♀ bei Nemopterinae meist deutlich breiter und apikal rundlicher als die der ♂♂. Bei den Crocinae-Genera *Pterocroce* und *Dielocroce* ♂♂ mit Bulla (Abb. 1 und 3).

Hinterflügel des ♂ zumeist (in Relation zur Vorderflügellänge) deutlich länger als die des ♀ und bei Nemopterinae mit unterschiedlich breiter Dilatierung apikal. Bei den Crocinae-Genera *Dielocroce* COWLEY, 1941, und *Laurhervasia* NAVÁS, 1914, ♂ mit Bulla (Abb. 1).

Abdomen des ♂ bei manchen Genera deutlich länger (längere Segmente) als beim ♀. ♂♂ einiger Genera mit Pleuritocavae.

Morphologie der Larven. Bei Crocinae Habitus durch starke, bei manchen Genera extrem starke Verlängerung des Prothorax geprägt (Abb. 4). Kopf etwa dreieckig oder quadratisch mit langen Saugzangen. Mandibeln mit einem oder mehreren Zähnen (z. B. *Croce* MCLACHLAN, 1885) oder ungezähnt. Labialpalpus dreigliedrig (*Croce*), zweigliedrig bei den übrigen Genera. Antennen lang, mit 10-12 Segmenten. Sechs bis sieben Stemmata. Prothorax in drei gut abgrenzbare Regionen geteilt, Meso- und Metathorax gedrungen und wesentlich breiter. Beine lang und zart. Tarsus ungegliedert, mit zwei Klauen und ohne Empodium. Abdomen sehr breit mit 10 Segmenten.

Larven der Nemopterinae: Körper gedrungen mit etwa quadratischem Kopf, deutlich länger als breit, mit kurzen, kräftigen Mandibeln und nach ventral stark vorgewölbt. Labialpalpus viergliedrig. Antennen sehr kurz, mit 2-4 Segmenten. Sieben Stemmata. Prothorax sehr kurz, viel breiter als lang. Beine sehr kurz und kräftig, Tarsus ungegliedert mit zwei starken Klauen. Tibien und Tarsen aller Beine

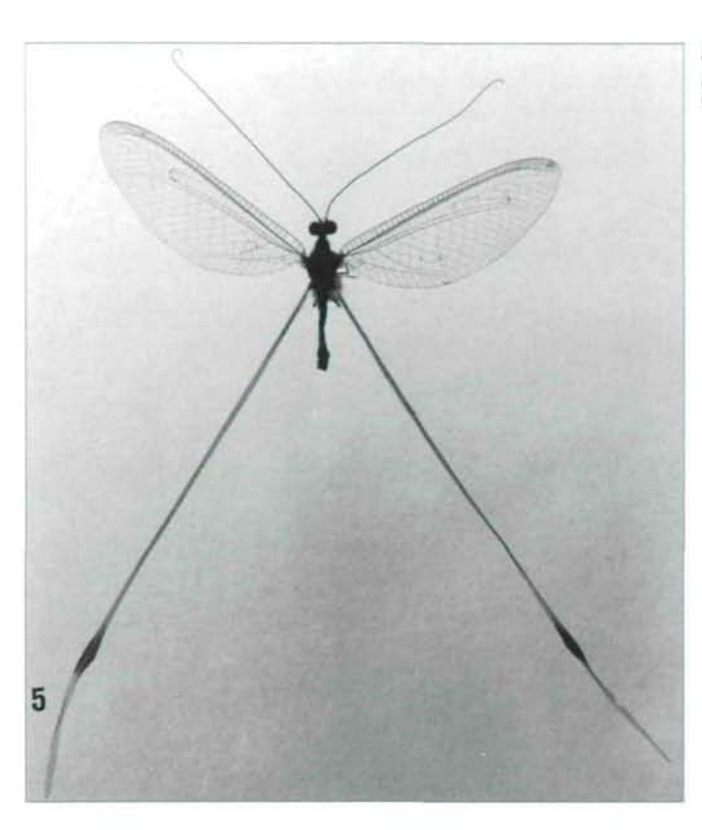


Abb. 5: ***Halter nutans*, ♂, Oman, Bawshar.**

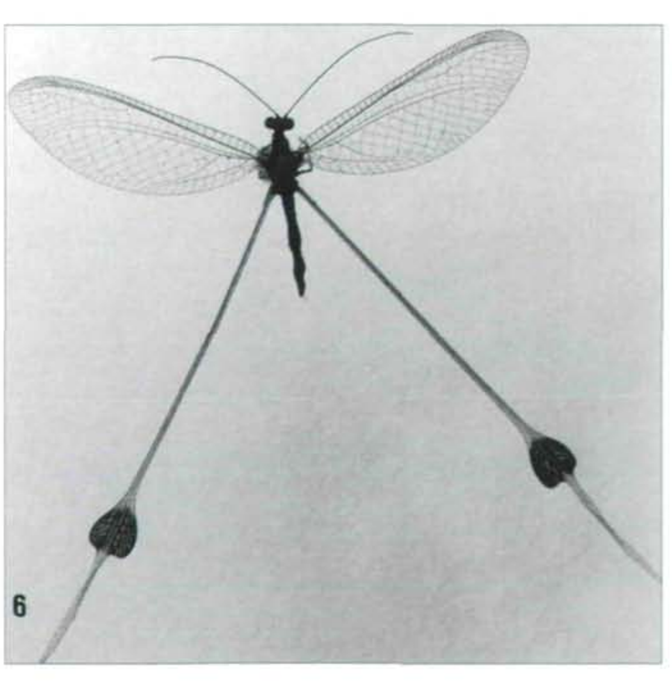
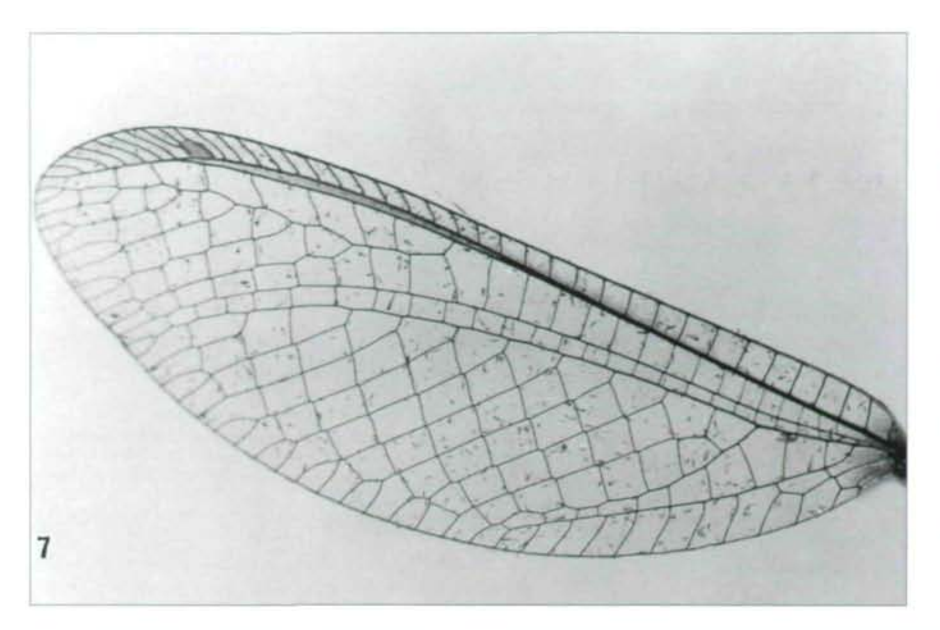
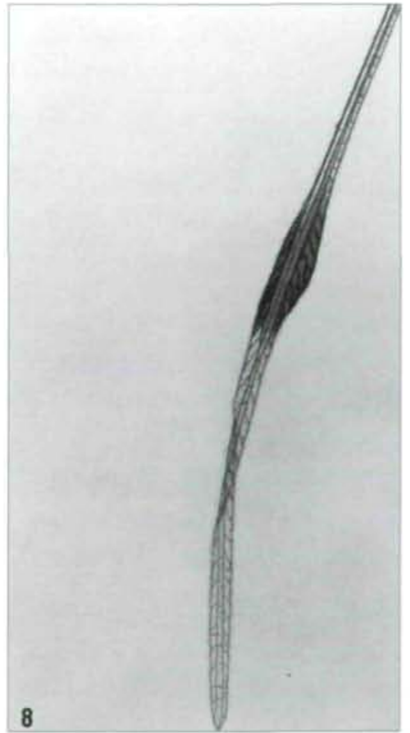


Abb. 6: ***Halter nutans*, ♀, Oman, Bawshar.**





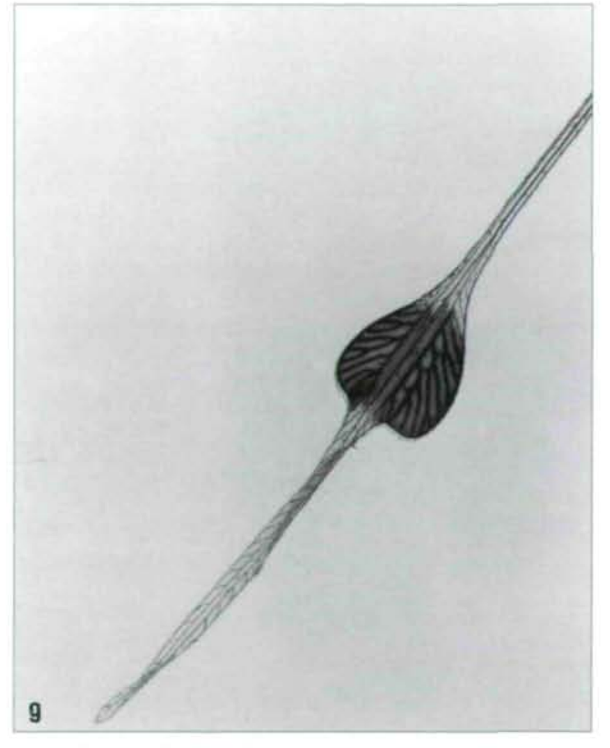


Abb. 7-9:
Halter nutans. **Linker Vorderflügel, ♀ (Abb. 7),**
linker Hinterflügel, ♂ (Abb. 8),
linker Hinterflügel, ♀ (Abb. 9).

ventral mit dicken Dornen ausgestattet. Abdomen breit mit acht Segmenten und fast „nahtlos" an den Kopf anschließend. Der ganze Körper ist dicht mit Dolichasters besetzt und trägt lateral zahlreiche lange Sinneshaare.

L e b e n s w e i s e . Crocinae ♀♀ legen die Eier (bis 40) einzeln am Boden ab. Das Eistadium dauert bis zu 24 Tage. Drei sehr ähnlich aussehende Larvenstadien, Unterschiede nur in Größe und Sklerotisierung. Die Larven leben im Staub in Höhlen oder in Hohlräumen unter Felsen, bei manchen Arten in Häusern, weitgehend bewegungslos auf Beutetiere (z. B. Psocidae) lauernd; sie können sich vorwärts und rückwärts bewegen. Die Verpuppung erfolgt in einem von Staub- und Sandkörnchen durchsetzten Kokon, das Puppenstadium dauert drei bis vier Wochen. Puppe vom üblichen Neuroptera-Habitus, Hinterflügel uhrfederartig aufgerollt. Entwicklungsdauer ein- bis dreijährig, abhängig von Temperatur und Nahrung. Imagines durchwegs Pollenfresser, dämmerungs- oder nachtaktiv; sie werden von künstlichen Lichtquellen stark angezogen. Flug unbeholfen wirkend, flatternd oder segelnd, Hinterflügel als Steuerorgan fungierend. Viele Arten in hohen Populationsdichten, oft sogar massenhaft auftretend.

Nemopterinae ♀♀ legen die Eier gleichfalls einzeln (bis 85 beobachtet) am Boden ab. Das Eistadium dauert 20-24 Tage. Drei sehr ähnlich aussehende Larvenstadien. Entwicklungsdauer zwei Jahre. Die Larven leben im oberflächlichen Sand verborgen (*N. coa* LINNAEUS, 1758), oder bis zu einer Tiefe von etwa 25 cm im Sand vergraben (*Derhynchia vansoni* TJEDER, 1967). Anders als die Myrmeleontiden-Larven, die sich vor- und rückwärts bewegen können und sich stets durch Rückwärtsbewegungen im Substrat vergraben, bewegen sich die wenigen beobachteten Nemopterinae-Larven nur vorwärts und graben sich mit dem Kopf voran im Sand ein. Über die Nahrungsaufnahme gibt es divergierende Angaben. TRÖGER (1993) hat Larven von *N. coa* im 2. und 3. Stadium gesammelt und diese ohne größere Schwierigkeiten hauptsächlich mit Dipteren-Larven zur Verpuppung gebracht. MONSERRAT & MARTINEZ (1995) hingegen haben in mehrjährigen Beobachtungen Larven von *L. sofiae* MONSERRAT, 1988, und *N. bipennis* (ILLIGER, 1812), ab ovo durchgezüchtet und dabei festgestellt, daß sich nur Larven, die durchgehend mit Ameisenlarven gefüttert wurden, problemlos entwickeln konnten.

Die Autoren vermuten daher, daß alle (?) Nemopterinae-Larven myrmekophil sind und nur in naher Verbindung mit Ameisennestern, wo ständig genügend Brut als Futter zur Verfü-

gung steht, zur Entwicklung gelangen. Bisher wurden allerdings noch nie Nemopterinae-Larven in Ameisennestern nachgewiesen. Die Verpuppung erfolgt in einem kugeligen Kokon, der aus Seide gesponnen wird, wobei auch Sandteilchen mitverarbeitet werden. Dauer des Puppenstadiums etwa 20 Tage. Imagines tagaktiv (alle europäischen *Nemoptera*-Arten), dämmerungs- oder nachtaktiv. Die letztgenannten Arten werden von künstlichen Lichtquellen stark angezogen.

Systematische Stellung: Die Zugehörigkeit der Nemopteridae, gemeinsam mit Nymphidae, Psychopsidae, Myrmeleontidae und Ascalaphidae zur Unterordnung Myrmeleontiformia ist wohl unbestritten. Schon WITHYCOMBE (1925) hat diese Familien in seinem „phylogenetic tree" als nächstverwandt dargestellt. Im Kladogramm von MANSELL (1992) sind die Psychopsidae die Schwestergruppe aller anderen Familien der Myrmeleontiformia und die Nemopteridae die Schwestergruppe der Nymphidae + (Ascalaphidae + Myrmeleontidae). Etwas abweichend davon werden im Kladogramm von ASPÖCK U. (1995) die Nemopteridae + Psychopsidae den Nymphidae + (Ascalaphidae + Myrmeleontidae) gegenübergestellt. Im Rahmen des Studiums einer möglichen Myrmekophilie der Nemopterinae vertritt MONSERRAT (1996) die Auffassung, daß Crocinae und Nemopterinae in separate Familien zu teilen seien, wobei die so gebildeten Crocidae zweifelsfrei bei der Unterordnung Myrmeleontiformia zu bleiben hätten. Die Zugehörigkeit der reduzierten Nemopteridae wird diskutiert und offen gelassen und dabei auf verschiedene Merkmale verwiesen, die eine nähere Beziehung zu den Chrysopidae (Hemerobiiformia) möglich erscheinen lassen.

Verbreitung: Vier Verbreitungszentren: Mittelmeerraum über Vorderasien bis Nordindien, dann Zentral- und Südafrika als artenreichste Zentren, kleinere reliktäre Vorkommen in Südamerika bzw. in Australien. In Nordamerika kommt die Familie rezent nicht vor. Rund 130 Spezies in 35 Genera sind beschrieben.

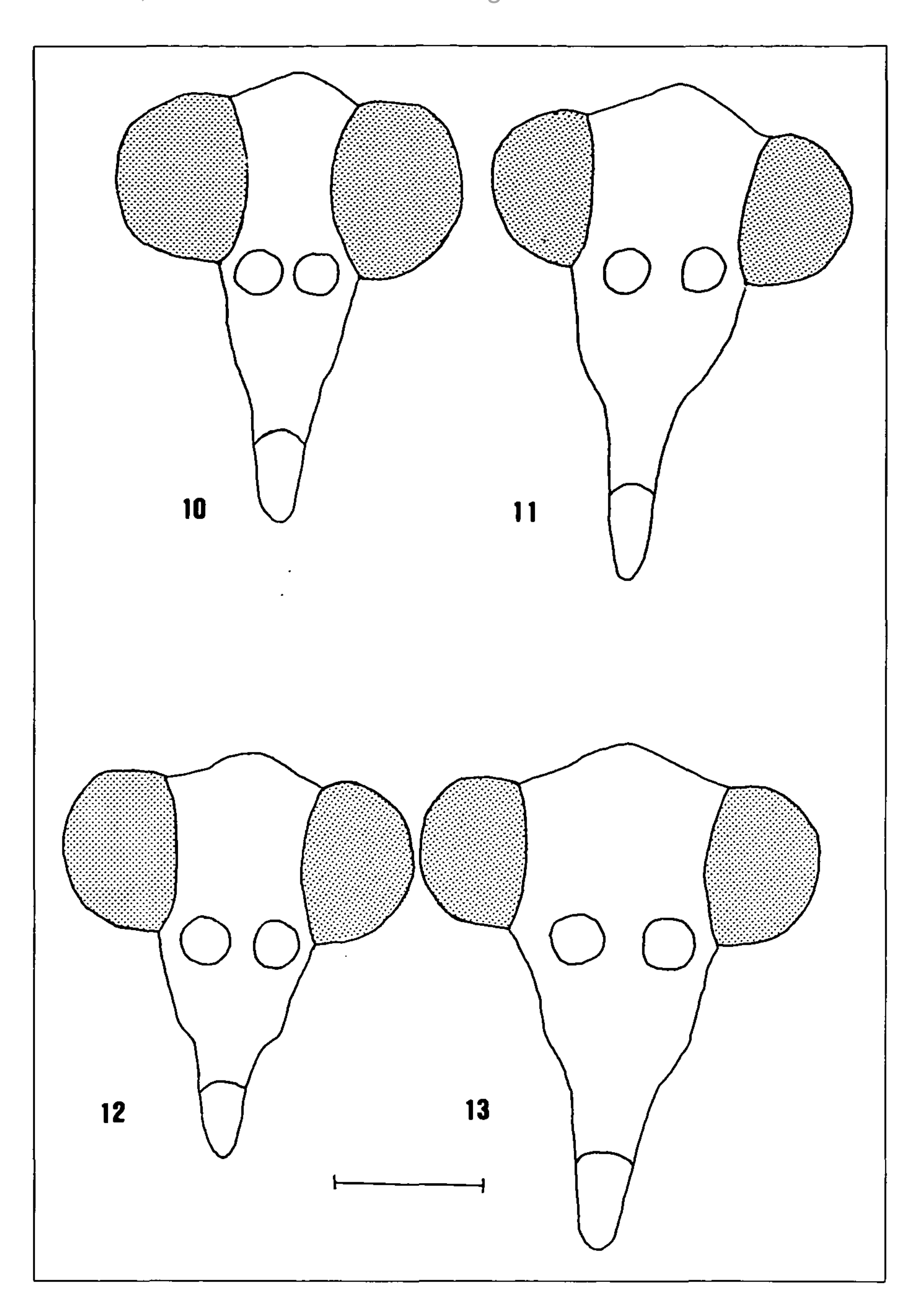


Abb. 10: *Halter nutans*, ♂, Kopf mit Rostrum.
Abb. 11: ders. ♀, Kopf mit Rostrum.
Abb. 12: *Halter halteratus*, ♂, Kopf mit Rostrum.
Abb. 13: ders. ♀, Kopf mit Rostrum.
Maßstab = 1 mm.

Subfamilie Crocinae NAVÁS, 1910

Taxonomie: Differenzierung der vier auf der Arabischen Halbinsel nachgewiesenen Genera nach eidonomischen Merkmalen völlig unproblematisch. (Bestimmungsschlüssel, HÖLZEL 1975).

Verbreitung: Sechs Genera mit 26 Spezies in der Südpaläarktis von Spanien und Marokko über Vorderasien bis Nordindien. Vier Genera mit 10 Spezies in Südafrika, vier Genera mit fünf Spezies in Südamerika (Argentinien und Chile) und zwei Genera mit sechs Spezies in Australien.

Genus *Croce* McLachlan, 1885

Taxonomie: Zur Gattung gehören nur drei Arten, die nach eidonomischen Merkmalen gut differenziert werden können. (Hölzel 1975)

Verbreitung: Von Nordafrika (Libyen) über Vorderasien bis Westpakistan und Nordindien.

Croce aristata (Klug, 1836)

Nemoptera aristata Klug, 1836: 96 (OB).

Croce aristata (Klug): McLachlan 1885: 379 (Tax); Hölzel 1975: 62 (Redeskr, Vb); Meinander 1980: 175 (Vb); Aspöck H. & Hölzel 1996: 64 (Vb) ; Hölzel 1998: 135 (Vb).

Klugina aristata (Klug): Navás 1910: 394 (Tax).

Croce klugi Navás, 1932: 410 (OB): Hölzel 1975: 62 (Syn).

Material: Oman: 2♂♂, 4♀♀, Wadi Mu'aydin, near Tawi Sadh, 650 m, 22°57' N/57°40' E, 22.4. und 2. 5. 1988 (HH); 1♂, 1♀, Bandar Jissah, 23°33' N/58°39' E, 15. 4. und 4 .5. 1988 (HH). Hölzel (1975) und Meinander (1980) melden je einen Nachweis aus Saudi Arabien.

14

Abb. 14: *Brevistoma gallagheri* n.sp., Holotypus, ♂, Oman, Wahiba Sands

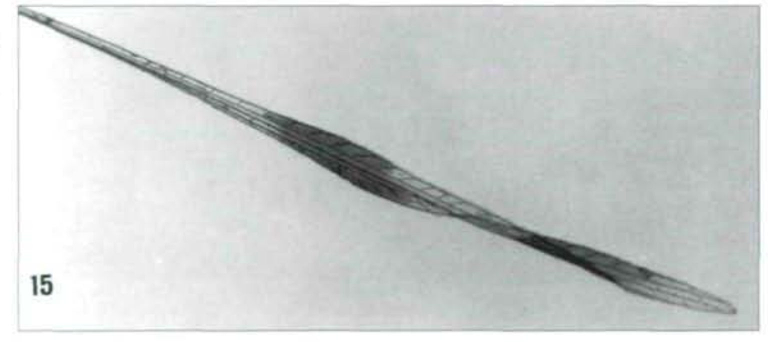


Abb. 15: *B. gallagheri*, linker Hinterflügel, ♂.

Verbreitung: Saudi Arabien, Oman; ferner Libyen, Ägypten, Sinai, Israel (Abb. 28). - Polyzentrisches Faunenelement des Eremials.

Croce schmidti (Navás, 1927)

Walthornia schmidti Navás, 1927: 184 (OB).

Croce zarudnyi Alexandrov-Martynov 1930: 242 (OB): Hölzel 1968: 39 (Vb); 1975 (Syn).

Croce schmidti (Navás): Hölzel 1975: 60 (Redeskr, Vb); Meinander 1980: 176 (Vb); Hölzel 1998: 135 (Vb).

Material: Yemen: 1♀, Prov. Hadramaut, 15°05' N/48°42' E, Abdallah Garib Plateau, 63 km wnw Mukalla, 1335 m, 2.5.1998 (DE).

Verbreitung: Saudi Arabien, Yemen; ferner Israel, Irak, Iran, Afghanistan, Pakistan (Abb. 29). - Iranoeremisches Faunenelement.

Genus *Dielocroce* Cowley, 1941

Taxonomie: Die zur Gattung gehörigen 16 Arten können nach eidonomischen Merkmalen problemlos differenziert werden. (Bestimmungsschlüssel, Hölzel 1975).

Verbreitung: Von Nordafrika (eine Spezies ausnahmsweise bis Nordkenya) über Vorderasien bis Westpakistan. Auf der Arabischen Halbinsel sechs Arten.

Dielocroce chobauti (McLachlan, 1898)

Croce chobauti McLachlan, 1898: 169 (OB).

Nina chobauti (McLachlan): Esben-Petersen 1920: 152 (Vb); Withycombe 1923: 273 (Tax, Vb); Alexandrov-Martynov 1930: 249 (Vb).

Dielocroce chobauti (McLachlan): Hölzel 1975: 66 (Redeskr, Vb); Meinander 1980: 176 (Tax, Vb); Aspöck H. & Hölzel 1996: 64 (Vb); Hölzel 1998: 135 (Vb).

Material: Oman: 3♂♂, Bandar al Jissah, 23°33' N/58°38' E, 15.4.1988 (HH) und 22.3.1996 (MG). Yemen: 15♂♂ 15♀♀, Prov. Hadramaut, 15°05' N/48°42' E, Abdallah Garib Plateau, 63 km wnw Mukalla, 1335 m, 2. 5. 1998 (DE).

Meinander (1980) meldet Nachweise aus Saudi Arabien, Yemen und Somalia.

Verbreitung: Saudi Arabien, Oman, Yemen; ferner Algerien, Ägypten, Sudan, Somalia, Sinai, Israel (Abb. 34). - Polyzentrisches Faunenelement des Eremials.

Dielocroce elegans (Alexandrov-Martynov, 1930)

(Abb. 1-3)

Nina elegans Alexandrov-Martynov 1930: 244 (OB).

Dielocroce elegans (Alexandrov-Martynov): Hölzel 1968: 40 (Tax, Vb); 1975: 67; Meinander 1980: 177 (Tax, Vb); Hölzel 1998: 135 (Vb).

Material: Oman: Wadi Dahaun near Bid Bid, 23°25' N/58°06' E, 20.4.88; Wadi Mayh, 23°28' N/58°36' E, 24.4.1988; Wadi Mu'aydin near Tawi Sadh, 22°57' N/57°40' E, 3.5.1988; Bandar al Jissah, 23°33' N/58°39' E, 15.4., 23.4., 4.5. 1988 (alle HH), sehr zahlreich am künstlichen Licht; 2 ♂♂, 3 ♀♀, Wadi Bani Awf, 23°17' N/57°25' E, ohne Datum (MG); 2 ♂♂ Bawshar, 23°32' N/58°23' E, 2. 5. 1988 (MG); 4 ♂♂, 13 ♂♂, Wadi Mayh, 23°25' N/58°33' E, 29. 3. 1996 (MG).

Meinander (1980) meldet Nachweise aus Saudi Arabien, Oman und Israel.

D. elegans gehört an geeigneten Orten im Oman zu den häufigsten Besuchern von künstlichen Lichtquellen. Die Flugzeit beginnt während der Dämmerung und dauert nur kurz; ganze Schwärme umkreisen die Lichtquelle, nach kaum einer Stunde ist kein Tier mehr zu finden.

Verbreitung: Saudi-Arabien, Oman; ferner Israel, Syrien, Iran, Afghanistan, Pakistan (Abb. 30). - Iranoeremisches Faunenelement.

Dielocroce berlandi (NAVÁS, 1936)

Nina berlandi NAVÁS, 1936: 114 (OB).

Berlandus saharae PIERRE, 1952: 3 (OB): HÖLZEL 1975: 70 (Syn).

Dielocroce berlandi (NAVÁS): HÖLZEL 1975: 70 (Redeskr, Vb); MEINANDER 1980: 177 (Vb); ASPÖCK H. & HÖLZEL 1996: 64 (Vb); HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

Material: Yemen: 11 ♂♂, 13 ♀♀, Prov. Shabwah, 14°16' N/47°36' E, 5 km SSO Mayfa'ah, 440 m, 30.4.1998 (DE).

MEINANDER (1980) meldet Nachweise aus Saudi Arabien, Sinai und Israel.

Verbreitung: Saudi Arabien, Yemen; ferner Algerien, Sinai, Sudan, Kenya (Abb. 35). - Polyzentrisches Faunenelement des Eremials.

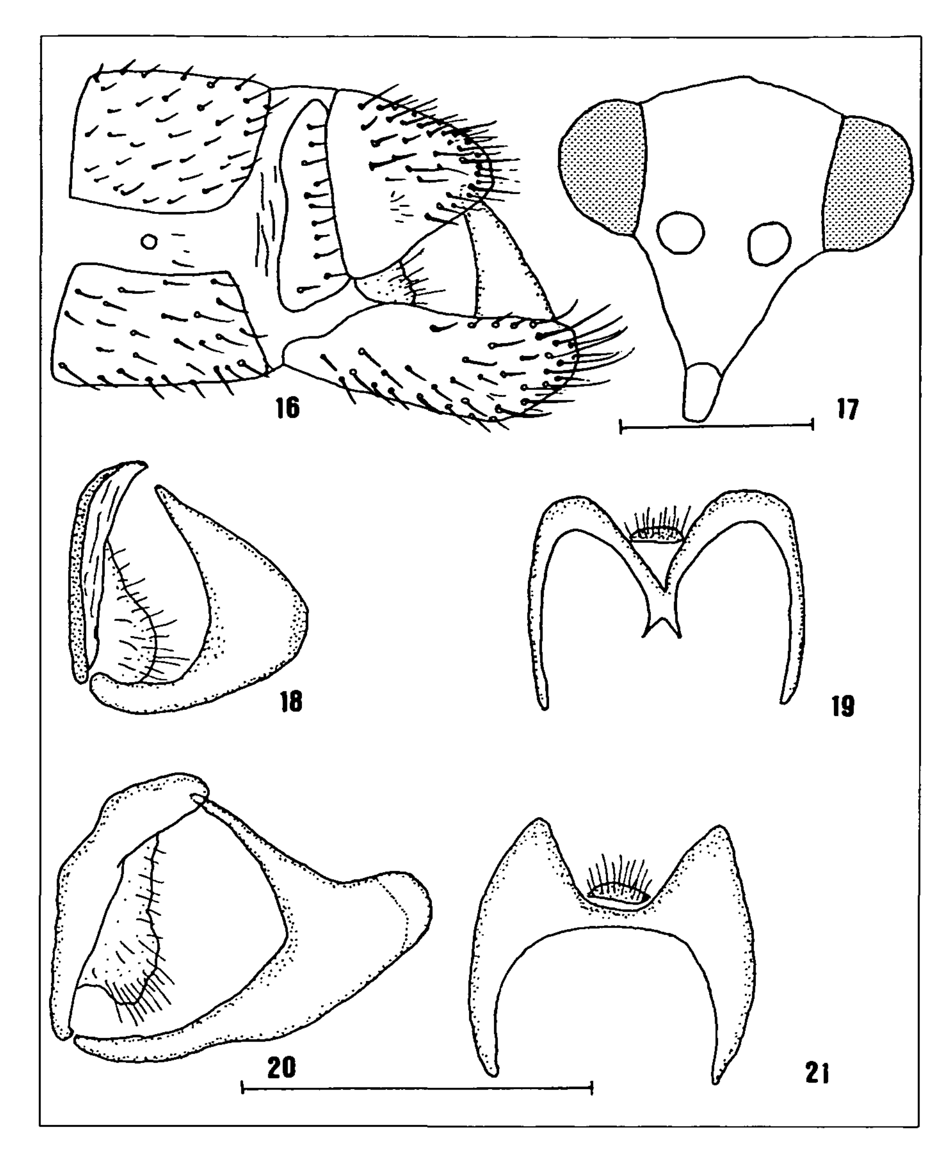


Abb. 16-19: *Brevistoma gallagheri* n.sp., Holotypus, ♂. Apex des Abdomens, von lateral (Abb. 16), Kopf mit Rostrum (Abb. 17), Gonarcus mit Parameren, von lateral (Abb. 18), Gonarcus und Subanale, von kaudal (Abb. 19). Oman, Wahiba Sands. Abb. 20: *Halter nutans*, ♂, Gonarcus mit Parameren, von lateral. Abb. 21: ders., Gonarcus und Subanale, von kaudal. Oman, Bawshar, Maßstab = 1 mm.

Dielocroce modesta HÖLZEL, 1975

Dielocroce modesta HÖLZEL, 1975: 75 (OB); 1998: 135 (Vb).

Material: Oman: 1♂, Wadi Mayh, 23°25' N/58°33'E, 24.4.1988 (HH).

Dies ist der zweite Nachweis dieser Art, die nach einem einzelnen ♂ aus Iran beschrieben wurde.

Verbreitung: Oman; ferner Iran (Abb. 31). - Iranoeremisches Faunenelement?

Dielocroce necrosia (NAVÁS, 1913)

Nina necrosia NAVÁS, 1913: 485 (OB).

Nina withycombei NAVÁS, 1926: 195 (OB); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930: 250 (Vb); HÖLZEL 1975: 76 (Syn).

Dielocroce necrosia (NAVÁS): HÖLZEL 1975: 76 (Redeskr, Vb); MEINANDER 1980: 177 (Vb); ASPÖCK H. & HÖLZEL 1996: 64 (Vb); HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

Material: NAVÁS (1927) meldet *Nina withycombei* von „ Kinina et Merda (cotes du Sud de l'Arabie)." MEINANDER (1980) erwähnt einen Nachweis von Somalia.

Verbreitung: Ägypten, Sinai, Arabien?, Somalia. - Polyzentrisches Faunenelement des Eremials.

Dielocroce baudii (GRIFFINI, 1895)

Nemoptera (Croce) baudii GRIFFINI, 1895: 2 (OB).

Croce baudii (GRIFFINI): KIRBY 1900: 464 (Tax, Vb).

Nina baudii (GRIFFINI): WITHYCOMBE 1923: 285 (Tax, Vb); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930: 249 (Vb).

Dielocroce baudii (GRIFFINI): COWLEY 1941: 724 (Tax); TJEDER 1958: 3 (Redeskr, Vb); HÖLZEL 1975: 77 (Redeskr, Vb); MEINANDER 1980: 178 (Vb); ASPÖCK H. & HÖLZEL 1996: 64 (Vb); HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

Nina joppana WITHYCOMBE, 1923: 281 (OB); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930: 250 (Syn).

Dielocroce joppana (WITHYCOMBE): HÖLZEL 1968: 42 (Vb).

Dielocroce afghana HÖLZEL, 1968: 42 (OB); 1975: 77 (Syn).

Dielocroce alba (OLIVIER) = (*Nemoptera alba* OLIVIER, 1811 — nomen dubium): TJEDER 1974: 300 (Tax, Vb).

M a t e r i a l : MEINANDER (1980) meldet die Art von Saudi Arabien.

V e r b r e i t u n g : Saudi Arabien, ferner Zypern, Israel, Irak, Afghanistan (Abb. 32). - Syroeremisches Faunenelement?

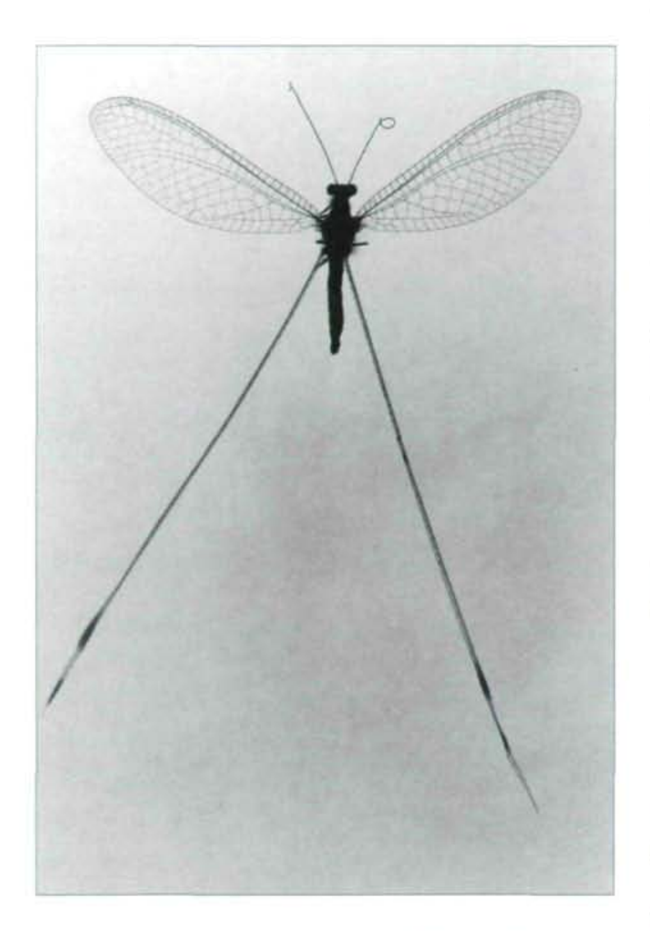


Abb. 22:
***Brevistoma hackeri* n.sp.,**
Paratypus, ♀,
Yemen, Shaballah

Genus *Pterocroce* WITHYCOMBE, 1923

T a x o n o m i e : Monotypisches Genus, ♂ nach eidonomischen Merkmalen problemlos identifizierbar.

V e r b r e i t u n g: Siehe unter *P. capillaris*.

Pterocroce capillaris (KLUG, 1836)

(Abb. 3)

Nemoptera capillaris KLUG, 1836: 36 (OB).

Croce capillaris (KLUG): MCLACHLAN 1885: 379 (Tax).

Nina capillaris (KLUG): NAVÁS 1910: 405 (Tax, Vb); 1912: 19 (Tax, Vb).

Pterocroce capillaris (KLUG): WITHYCOMBE 1923: 285 (Tax, Vb); HÖLZEL 1975: 80 (Redeskr, Vb); MONSERRAT 1983: 109 (Mon); ASPÖCK H. & HÖLZEL 1996: 64 (Vb); HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

Pterocroce storeyi WITHYCOMBE, 1923: 277 (Tax, Vb); HÖLZEL 1975: 80 (Syn).

Pterocroce arenaria (ROUX) = *Necrophylus arenarius* ROUX, 1833 — nomen dubium: NAVÁS, 1926: 194 (Tax, Vb).

Pterocroce troglophilus PIERRE, 1952: 9 (OB); HÖLZEL 1975: 80 (Syn).

M a t e r i a l : Der Holotypus von *Nemoptera capillaris* wurde aus „Arabia" beschrieben.

Diese Art kann im Larvenstadium in kleineren Erdhöhlen schon in Nordafrika und Zypern in großer Anzahl gefunden werden. Die Aufzucht zur Imago verläuft völlig unproblematisch, als Nahrung werden kleinere, weichhäutige Arthropoden gerne angenommen.

V e r b r e i t u n g : Arabien?, ferner Spanien, Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten, Tschad, Zypern, Iran. - Polyzentrisches Faunenelement des palaearktischen Eremials.

Genus *Afghanocroce* HÖLZEL, 1968

T a x o n o m i e : Monotypisches Genus, Identifizierung beider Geschlechter ohne Schwierigkeiten möglich. (HÖLZEL 1975)

V e r b r e i t u n g : Siehe *A. vartianorum*.

Afghanocroce vartianorum HÖLZEL, 1968

Afghanocroce vartianorum HÖLZEL, 1968: 44 (OB) 1975: 82 (Redeskr, Vb); MEINANDER 1980: 178 (Vb); HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

M a t e r i a l : MEINANDER (1980) meldet 1 ♀ von Yemen, Sana'a, ca. 2370 m, VI.1938 und schreibt dazu: „ The determination of the present female specimen of this species from Yemen is tentative."

V e r b r e i t u n g : Yemen? außerdem Iran, Afghanistan. - Iranoeremisches Faunenelement.

Subfamilie Nemopterinae BURMEISTER, 1839

T a x o n o m i e : Die zugehörigen 19 Genera können zumeist nach eidonomischen Merkmalen gut unterschieden werden. Allerdings sind bisher nur die südafrikanischen Gattungen gut untersucht (Gattungsschlüssel für Südafrika, siehe TJEDER 1967), während die am Südrand der Paläarktis vorkommenden sieben Genera dringend revisionsbedürftig sind.

Verbreitung: Mittelmeerraum bis Pakistan, 24 Spezies, Zentral- und Südafrika, 51 Spezies, Australien, 3 Spezies und Südamerika (Chile) 1 Spezies.

Genus *Halter* RAMBUR, 1842

Taxonomie: Die Unterscheidung der zu *Halter* gehörigen drei Spezies ist äußerst schwierig. Mit einiger Sicherheit können die ♂♂ von *H. halteratus* und *H. nutans* nach eidonomischen Merkmalen unterschieden werden. Die dritte Art, *H. libratus* NAVÁS, 1910, aus dem Sudan beschrieben, ist nur ungenügend bekannt, ist aber voraussichtlich synonym mit *H. halteratus*. Zu dieser Annahme berechtigen Nachweise von *halteratus* aus benachbarten Regionen im Sudan.

Verbreitung: Nordafrika, Vorderasien bis Westpakistan.

Halter halteratus (FORSKAL, 1775)

(Abb. 12, 13)

Panorpa halterata FORSKAL, 1775: 97 (OB).

Nemoptera pallida OLIVIER, 1811: 179 (OB); NAVÁS 1912: 11; (Syn).

Nematoptera forskalli WESTWOOD, 1874: 1 (OB); NAVÁS 1912: 11; (Syn).

Halter halteratus (FORSKAL): KIRBY 1900: 459 (Tax, Vb); MEINANDER 1980: 174 (Vb); MONSERRAT & al. 1991: 104 (Vb); ASPÖCK H. & HÖLZEL 1996: 65 (Vb).

Material: Saudi Arabien: 1♂ Asir, 1100 m, 30 km v. Bisha, 25.4.1979, H. G. Amsel leg. MEINANDER (1980) meldet zahlreiche Funde aus Saudi-Arabien, Kuweit und einen Nachweis aus Yemen.

Taxonomie: Zur Differenzierung von *H. nutans* können nur eidonomische Merkmale herangezogen werden. Die Strukturen der Genitalregion sind bei beiden Arten ohne signifikante Unterschiede und daher zur Differenzierung nicht geeignet. Die wichtigsten Unterschiede finden sich in der Kopfmorphologie: Länge der Antennen (♂) 12-14 mm bei einer Vfl-Länge von 19-22 mm; (♀) 12 mm bei einer Vfl-Länge von 23 mm. Augen beim ♂ etwas größer, Abstand zwischen den Augen, gemessen an der Stirn über den Antennenbasen: (♂) 0.8- 0.9 mm, (♀) 1.2 mm. Länge des Rostrums, gemessen vom Unterrand der Augen: (♂) 1.5 mm, (♀) 2.1 mm.

Verbreitung: Saudi-Arabien, Kuweit, Yemen, ferner Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten, Sudan. - Vermutlich polyzentrisches, afro-syroeremisches Faunenelement.

Halter nutans NAVÁS, 1910

(Abb. 5-13, 20, 21)

Halter nutans NAVÁS, 1910: 373 (OB); HÖLZEL 1998: 35 (Vb).

Halter halteratus nec FORSKAL (FD): HÖLZEL 1968: 38 (Vb).

Material: Oman: Zahlreich von Madinat Quaboos, 23°36' N/58°26' E; Wadi Fanjah, 23°26' N/ 58°07' E; Bid Bid, 23°24' N/58°09' E; Wadi Mayh, 23°28' N/58°36' E; W Al Sib, 23°41' N/58°10' E; N Sama il Quaylah, 23°21' N/58°03' E, 2.-21.4. 1985 (CH); Bandar al Jissah, 23.33 N/58°39' E; Qurm Nature Reserve, 23°38' N/58°32' E; Bawshar, 23°32' N/58°23' E; Qarhat Mu'ammar, 21°38' N/59°18' E; Wadi Mayh, 23°28' N/58°36' E; As Suhar, 24°23' N/56°40' E, 15.4.-4.5.1988 (HH, MG); Karsha S Nizwa, 22°28' N/57°32' E, 10.4.1988 (MG); Wadi Abyad, 350 m, 23°26' N/57°50' E, 1.4.1993 (BS); Al Hail, 23°33' N/58°15' E, 1.4.1993 (BS).

Taxonomie: Zum Unterschied von *H. halteratus* finden sich in den Populationen von *nutans* erhebliche Größenunterschiede der einzelnen Individuen: Vfl-Länge (♂) 20-26 mm, (♀) 16-24 mm; Hfl-Länge (♂) 44-62 mm, (♀) 34-52 mm. Die Antennen des ♂ sind stets annähernd so lang wie die Vorderflügel und reichen in jedem Fall deutlich über das Pterostigma hinaus. Die Antennen des ♀ überschreiten in der Länge die halbe Vfl-Länge, d. h. sie enden in jedem Falle deutlich vor dem Pterostigma. Die Augen sind beim ♂ signifikant größer als beim ♀ (und auch deutlich größer als bei *halteratus*) und stehen überaus nahe beisammen; Abstand der Augen gemessen an der Stirn über den Antennenbasen: (♂) 0.6 mm, (♀) 1.0-1.1 mm. Annähernd gleich wie bei *halteratus* ist das Rostrum des ♂ etwas kürzer: (♂) 1.7 mm, (♀) 2.2 mm.

Aus dem Vergleich der Maße ergeben sich als einzige verläßliche Unterscheidungsmerkmale für die ♂♂ der beiden Arten die Längen der Fühler, die Größe der Augen und der Abstand zwischen diesen.

Genitalsegmente: Die Strukturen der ♂ Genitalregion sind bisher noch nie dargestellt worden. Abb. 20 zeigt den Gonarcus mit den fusionierten Parameren von lateral, Abb. 21 den Gonarcus mit Subanale von kaudal. Eine Darstellung der gleichen Strukturen von *H. halteratus* erübrigt sich, da keine essentiellen Unterschiede festzustellen sind.

Verbreitung: Oman; ferner in Irak, Iran, Afghanistan, Pakistan (Abb. 33). - Iranoeremisches Faunenelement.

Genus *Brevistoma* TJEDER, 1967

Taxonomie: TJEDER hat diese Gattung für eine aus Nord-Nigeria beschriebene Spezies, *Savigniella bourboni* NAVÁS, 1931, aufgestellt. Zur Unterscheidung gegenüber *Savigniella* werden Merkmale des Vorderflügelgeäders herangezogen. Signifikante Unterschiede im Bau der ♂ Genitalsegmente bestehen nicht. Sehr große eidonomische Ähnlichkeit besteht jedoch auch mit den Arten des Genus *Halter*. Diese zeigen ein identisches Vorderflügelgeäder, unterscheiden sich aber im Hinterflügel (vgl. Abb. 8, 9 mit Abb. 15). Der Hauptunterschied liegt im braun gefleckten Teil des Hinterflügels. Dieser ist bei den *Halter* sp. in beiden Geschlechtern unterschiedlich breit dilatiert, bei *Brevistoma* sp. ist die braune Fleckung durch einen hellen Zwischenraum in zwei Teile getrennt und im vorderen Teil beim ♂ kaum merklich und beim ♀ gar nicht dilatiert. Die Wertigkeit dieser Merkmale soll hier nicht diskutiert werden, sondern einer gründlichen Revision aller nordafrikanisch-vorderasiatischen Genera, *Lertha* NAVÁS, 1910, *Olivierina* NAVÁS, 1910, *Kyrbinia* NAVÁS, 1910, *Savigniella* KIRBY, 1900, *Halter* und *Brevistoma* vorbehalten bleiben.

Verbreitung: Oman, Yemen, Nord-Nigerien.

Brevistoma gallagheri nov. spec. (Abb. 14-19)

Savigniella sp.: HÖLZEL 1998: 135 (Vb).

Untersuchtes Material: Holotypus ♂: Oman, Wahiba Sands, 21°39' N/59°18' E, „woodland on sand", 6.7.1995, Skule B. & M.D. Gallagher (Naturh. Mus. Wien, dzt. als Leihgabe in coll. Hölzel).

Beschreibung: Eine relativ kleine Art mit kurzen Hinterflügeln und auffallend kurzen Antennen. Größe: Vfl 16 mm, Hfl 31 mm, Antennen 7 mm, Rostrum 1 mm. Kopf: Vertex, Frons, Clypeus und Labrum einfärbig hellbraun, Antennen basal hell, distal dunkelbraun. Thorax hellbraun, mit dunkelbrauner Fleckung median am Pronotum und am Mesonotum, besonders am Praescutum und Scutellum; kurze helle Behaarung lateral am Pronotum und am Mesonotum im Bereich des Praescutums. Beine einfärbig hellbraun, mit kurzer dunkler Behaarung und braunen Klauen. Keine Tibialsporne.

Vorderflügel: Geäder farblos hell, Längsadern mit kleinen braunen Flecken an den Mündungen von Queradern. Pterostigma distinkt, weißlichgelb. Sehr spärliche, kurze schwarze Härchen an den Adern und am Flügelrand. Hinterflügel: Basal gelb, mit bräunlichen Queradern und dunkler Behaarung, in der distalen Hälfte weiß, mit zwei braunen Unterbrechungen, die im vorderen Teil kaum merklich dilatiert sind. Queradern und Behaarung im weißen Teil hell, im braunen Teil bräunlich.

Abdomen dunkelbraun, mit sehr kurzer und spärlicher heller Behaarung, Apex vgl. Abb. 16. Genitalstrukturen in der in der Subfamilie üblichen Zusammensetzung: Gonarcus (mit Subanale und Gonolatus) sowie fusionierte Parameren; vgl. Abb. 18 und 19.

Differentialdiagnose: *B. gallagheri* ist durch die kurzen Hinterflügel, die nicht einmal doppelt so lang sind wie die Vorderflügel, und durch die außerordentlich kurzen Antennen, die kürzer als die halbe Vfl-Länge sind, von allen bisher bekannten Arten des Untersuchungsgebietes problemlos zu differenzieren.

Die Art wird ihrem Entdecker Herrn M. D. Gallagher, Oman Natural History Museum, Muscat, mit aufrichtigem Dank für die Überlassung des wertvollen Materials aus Oman gewidmet.

Verbreitung: Vorläufig als Endemit der Arabischen Halbinsel zu klassifizieren.

Brevistoma hackeri nov. spec. (Abb. 22-27)

Untersuchtes Material: Holotypus ♂, Paratypen 1♂, 11♀♀: Yemen, Prov. Shabwah, 14°16' N/47°36' E, 5 km SSO Mayfa'ah, 440 m, 30.4.1998 (DE) (Naturh. Museum, Wien, dzt. als Leihgabe in coll. Hölzel).

Beschreibung: Eine mittelgroße Nemopterinae-Spezies mit mächtigen langen Hinterflügeln. Größe: Vfl (♂) 17-18 mm, Hfl 43-46 mm, Antennen 12-13 mm, Rostrum 1.3 mm; Vfl (♀) 19-23 mm, Hfl 42-55 mm, Antennen 9-10 mm, Rostrum 1.5 mm. Kopf

einfärbig gelblich-braun; Antennen basal gelb, distal dunkelbraun. Thorax dunkelbraun, nur Pronotum lateral und ventral gelb mit kurzer, heller Behaarung am Seitenrand. Beine gelb, mit dunkler Behaarung und braunen Klauen; keine Tibialsporne.

Vorderflügel: Geäder überwiegend dunkelbraun; zur Gänze gelb sind Subcosta und Radius, die anderen Längsadern sind gelb mit langen braunen Strichen, besonders im Bereich der Mündungen von Queradern. Pterostigma distinkt, weißlich-gelb. Hinterflügel basal gelb, mit braunen Queradern und dunkler Behaarung, in der distalen Hälfte weiß, mit zwei braunen Unterbrechungen, die im vorderen Teil schwach dilatiert sind. Adern und Behaarung im weißen Flügelteil hell, in den braunen Teilen bräunlich.

Abdomen dunkelbraun, mit weißer Behaarung. Apex vgl. Abb. 25, Gonarcus mit fusionierten Parameren von lateral, vgl. Abb. 26, Gonarcus (mit Subanale) von kaudal, Abb. 27.

Differentialdiagnose: *B. hackeri* ist durch die mächtigen Hinterflügel und die längeren Antennen von *B. gallagheri* leicht zu unterscheiden. Von den eidonomisch überaus ähnlichen *Halter*-Arten unterscheiden sich die *Brevistoma*-Spezies durch die Fleckung der Hinterflügel: einer braunen, meist breit dilatierten Zone bei *Halter* stehen zwei schmale, braune Zonen ohne merkliche Dilatierung bei *Brevistoma* gegenüber (Abb. 7, 8, 15).

Die Art wird Herrn Dipl. Forsting. H. Hacker, Staffelstein, der mir die Yemen-Ausbeute der Deutschen Entomologischen Expeditionen 1996 und 1998 zur Verfügung gestellt hat, mit Dank gewidmet.

Verbreitung: Vorläufig als Endemit der Arabischen Halbinsel zu klassifizieren.

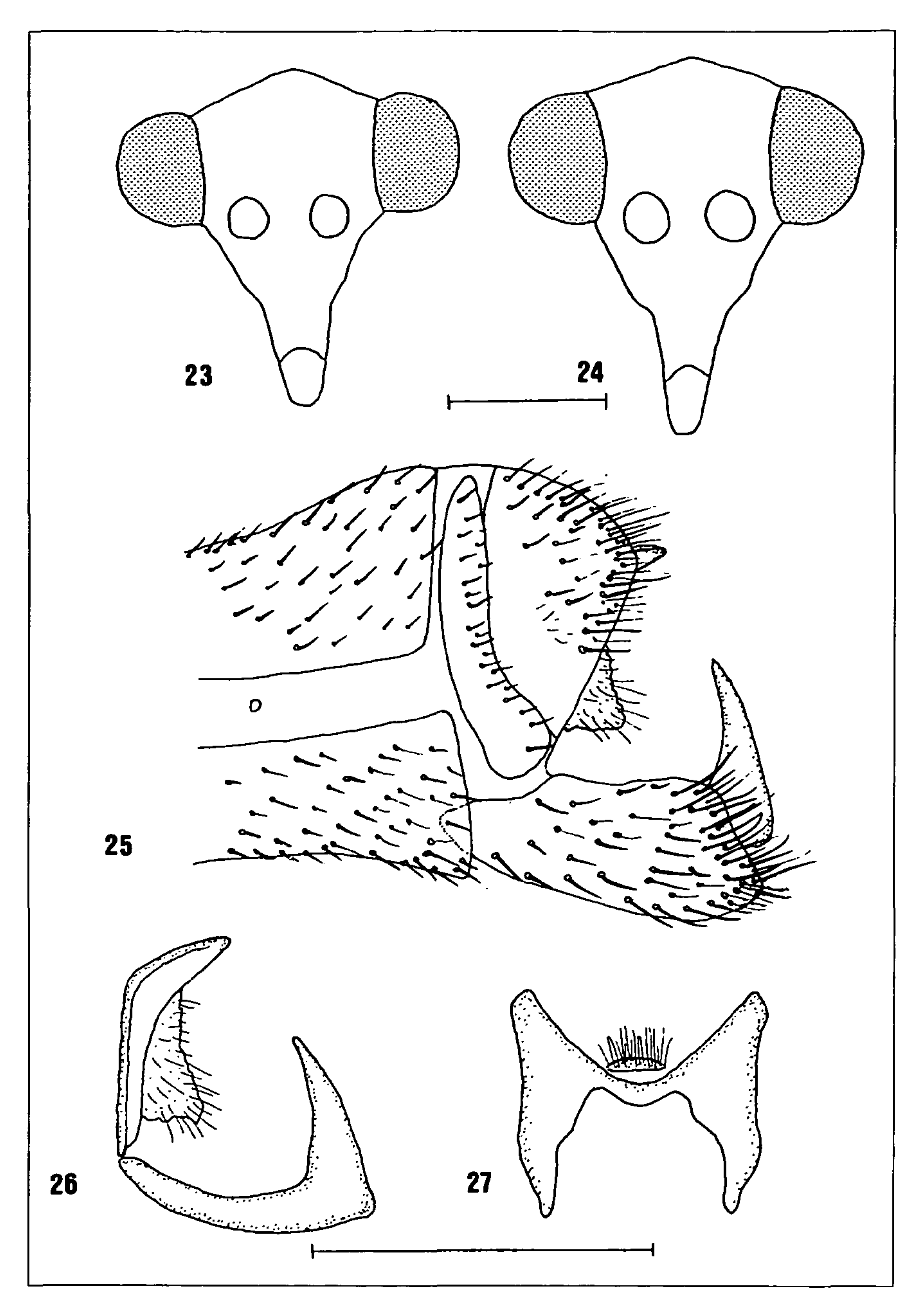


Abb. 23-27: *Brevistoma hackeri* n.sp. Kopf mit Rostrum, ♂ (Abb. 23), ♀ (Abb.24), Apex des Abdomens, von lateral, Holotypus, ♂ (Abb. 25), Gonarcus mit Parameren, von lateral (Abb. 26), Gonarcus und Subanale, von kaudal (Abb. 27). Maßstab = 1 mm, Yemen, Shawah.

Diskussion

Die Familie Nemopteridae wird nunmehr mit 14 Spezies, vier Nemopterinae und 10 Crocinae, von der Arabischen Halbinsel nachgewiesen. Anders als bei den bisher bearbeiteten Neuroptera-Familien Hemerobiidae und Chrysopidae finden sich unter den Nemopteridae nur Arten, die als Faunenelemente des paläarktischen Eremials zu betrachten sind. Alle in Arabien bisher nachgewiesenen Genera sind ausschließlich paläarktisch verbreitet und zeigen keine Beziehungen zur Afrotropis. Überhaupt findet sich innerhalb der Familie keine einzige Gattung, die in mehr als einem der vier Verbreitungszentren — Nordafrika-Nordindien, Zentral-Südafrika, Südamerika, Australien — vorkommt.

Die meisten der in Arabien nachgewiesenen Spezies sind polyzentrisch verbreitet. So finden sich sechs Spezies in Nordafrika und Arabien (*C. aristata*, *D. berlandi*, *D. chobauti*, *D. necrosia*, *P. capillaris* und *H. halteratus*), *P.*

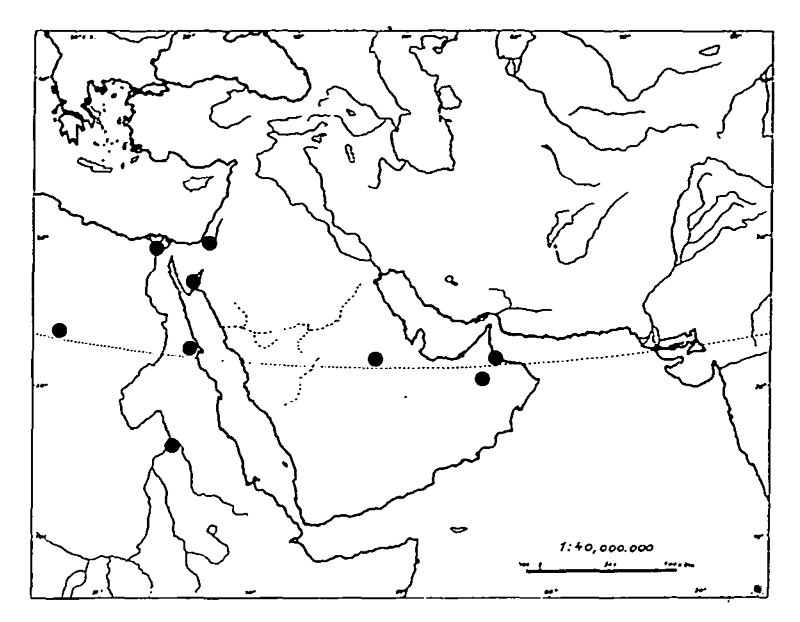


Abb. 28: *Croce aristata*

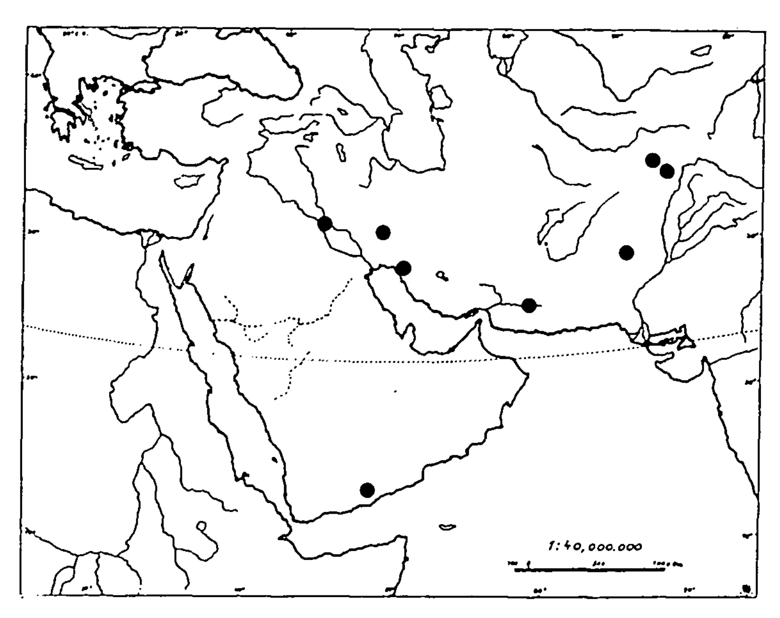


Abb. 29: *Croce schmidti*

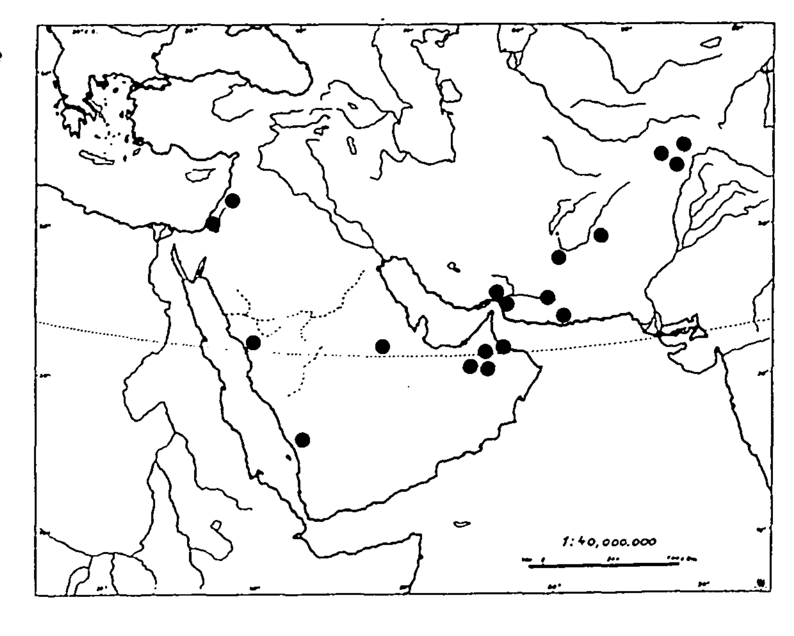


Abb. 30: *Dielocroce elegans*

capillaris darüber hinaus auch in Südspanien und Iran. Sechs Spezies kommen in Arabien und Iran, manche bis Afghanistan-Pakistan vor: *C. schmidti*, *A. vartianorum*, *D. baudii*, *D. elegans*, *D. modesta* und *H. nutans*. Nur die zwei erstmals als neu beschriebenen Spezies, *B. gallagheri* und *B. hackeri* sind, zumindest bis auf weiteres, als Endemiten der Arabischen Halbinsel zu betrachten.

Es gibt keine taxonomischen Probleme mit der Subfamilie Crocinae, die in allen Regionen bestens revidiert ist und in der für die Paläarktis seit 1975 auch keine neue Art mehr beschrieben wurde. Probleme ergeben sich sehr wohl mit der Subfamilie Nemopterinae, die nur für die Afrotropis revidiert ist (TJEDER 1967). Es ist bisher nicht bekannt, welche der zahlreichen Gattungen, die für den nordafrikanisch-vorderasiatischen Raum beschrieben wurden, durch autapomorphe Merkmale begründet werden können. Die eidonomische und genitalmorphologische Ähnlichkeit zwischen den Arten der Genera *Halter*, *Savigniella* und *Brevistoma* ist so groß, daß es manchmal schwer fällt, sich für die Zugehörigkeit einer Art zu einer der Gattungen zu entscheiden. Auch für die Genera *Lertha*, *Kyrbinia* und *Olivierina*, die allerdings bisher noch nicht auf der Arabischen Halbinsel nachgewiesen wurden, gilt, daß wirklich gut begründete Unterscheidungsmerkmale fehlen. So kommen Bearbeitungen der Fauna Nordafrikas oder Vorderasiens in den letzten Jahrzehnten immer wieder zu unterschiedlichen Ergebnissen. Tjeder (1970) synonymisiert *Olivierina* mit *Lertha*. Das wird von ASPÖCK H., ASPÖCK U. & HÖLZEL (1984) nicht akzeptiert und beide Genera werden, ebenso wie *Kirbynia*, „vorläufig" als valid anerkannt. Anläßlich einer Revision der nordafrikanischen Arten des Genus *Lertha* werden von MONSERRAT (1988) alle bis dahin beschriebenen Arten der Genera *Olivierina* und *Kirbynia* zu *Lertha* gezogen und damit die beiden genannten Genera mit *Lertha* synonymisiert. Die Notwendigkeit einer Revision der Subfamilie Nemopterinae wird damit einmal mehr unterstrichen. Sie scheitert bisher am Mangel von genügend Material, da wohl alle diese Spezies sehr lokal und sehr kurzzeitig durchaus häufig sind, aber eben nur gefunden werden, wenn ein Sammler zur richtigen Zeit den richtigen Ort findet.

Dank

Für die Überlassung des Materials zum Studium möchte ich auch an dieser Stelle Herrn M. D. Gallagher, Oman Natural History Museum, Muscat und, stellvertretend für alle Teilnehmer der Deutschen Entomologischen Yemen-Expeditionen 1996 und 1998, Herrn Dipl. Forsting. H. Hacker, Staffelstein, danken. Die Fotos für diese Studie wurden freundlicherweise von Herrn Dr. M. Stelzl, Graz, angefertigt, wofür auch ihm herzlichst gedankt sei.

Zusammenfassung

Im Zuge der Erfassung der Neuropterenfauna der Arabischen Halbinsel wird die Familie Nemopteridae abgehandelt. Dabei wird bisher unpubliziertes Material, das in den letzten Jahren in Oman und Yemen gesammelt wurde, besprochen. In diesem fanden sich auch zwei bisher unbekannte Arten der Gattung *Brevistoma* TJEDER. *Brevistoma gallagheri* nov. spec. und *Brevistoma hackeri* nov. spec. werden als neu beschrieben und Abbildungen der wesentlichen Erkennungsmerkmale gebracht. Zum Vergleich werden auch eidonomisch und genitalmorphologisch sehr nahestehende Arten des Genus *Halter* diskutiert und durch Abbildungen erläutert.

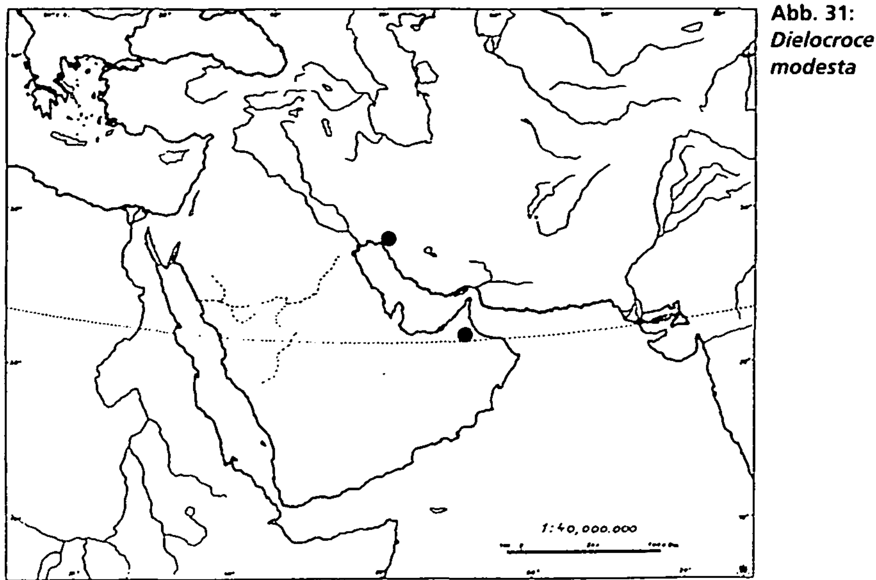


Abb. 31: ***Dielocroce modesta***

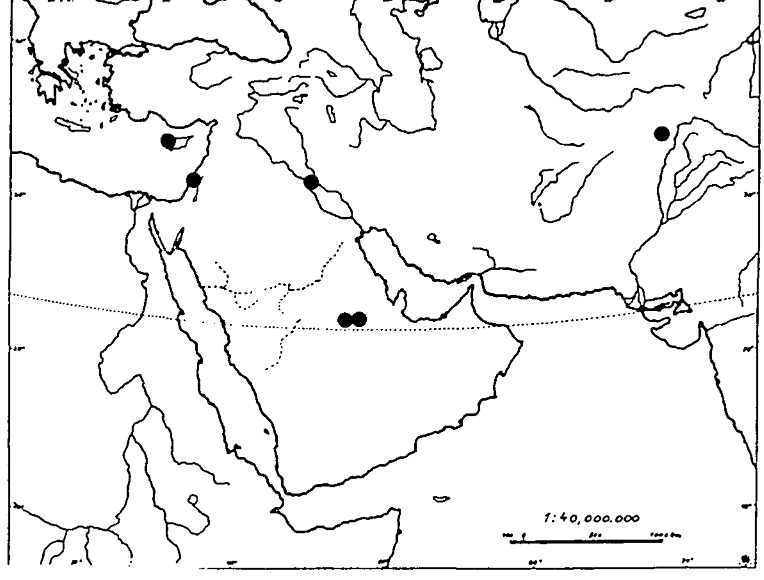


Abb. 32: ***Dielocroce baudii***

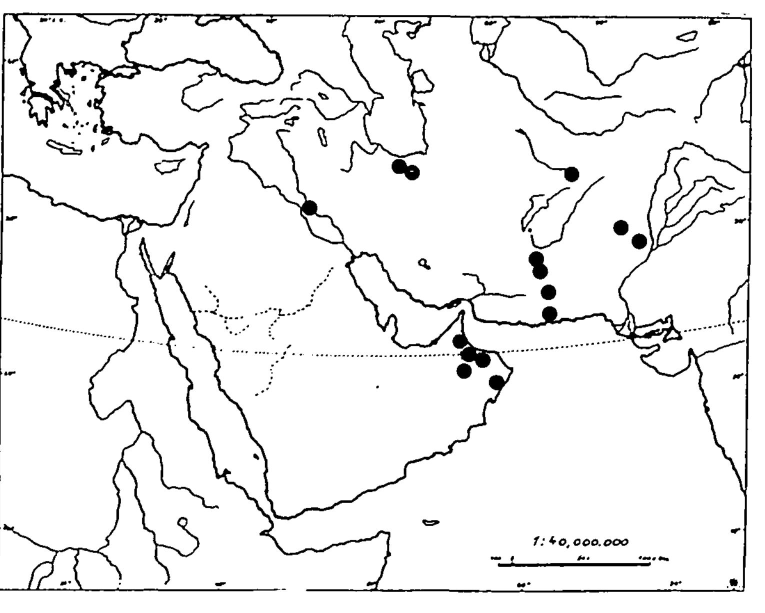


Abb. 33: ***Halter nutans***

Literatur

ALEXANDROV-MARTYNOV O.M. (1930): Zur Kenntnis der Nemopteriden Persiens und einiger Mittelmeerländer. — Zool. Anz. **90**: 235-250.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. HÖLZEL (1984): Neue Spezies der Genera *Kirbynia* NAVÁS und *Lertha* NAVÁS aus Vorderasien und Bemerkungen über *Olivierina extensa* (OLIVIER) (Neuropteroidea: Planipennia: Nemopteridae). — Ent. Z., Frakfurt a. M. **94**: 113-128.

ASPÖCK H. & H. HÖLZEL (1996): The Neuropteroidea of North Africa, Mediterranean Asia and of Europe: *a comparative review (Insecta)*. - In: CANARD M., ASPÖCK H. & M.W. MANSELL (eds.): Pure and

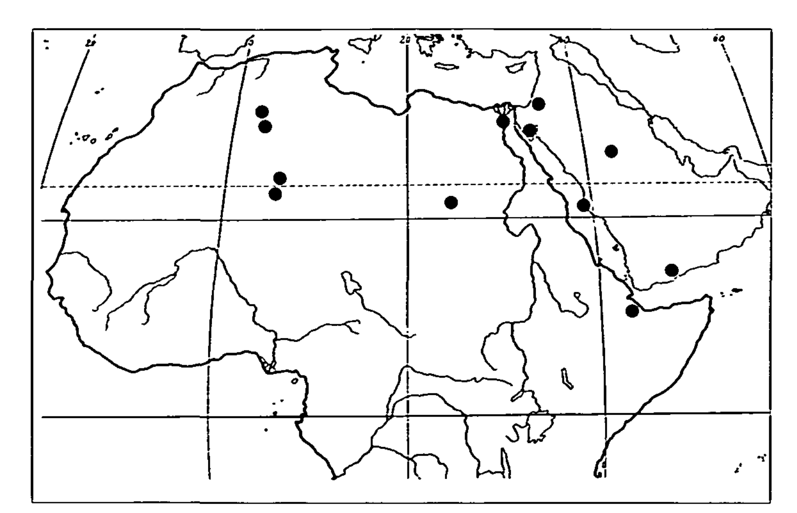


Abb. 34: *Dielocroce chobauti*

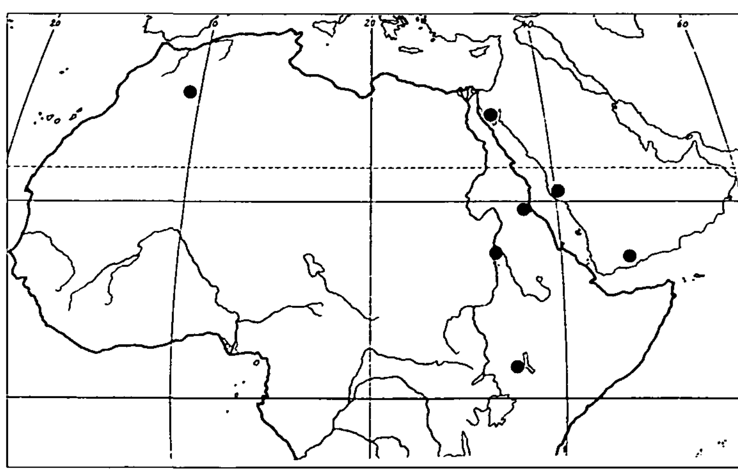


Abb. 35: *Dielocroce berlandi*

Applied Research in Neuropterology. — Proc. 5th Int. Sympos. Neuropterol., Cairo, Egypt, 1994. Toulouse, France, pp. 31-86.

ASPÖCK U. (1995): Neue Hypothesen zum System der Neuropterida. — Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **10**: 633-636.

BURMEISTER H.C.C. (1839): Neuroptera. In: Handbuch der Entomologie **2**, Berlin, pp. 757-1050.

COWLEY J. (1941): Two new generic names in the Nemopteridae. — Ann. Mag. nat. Hist. **11** (7): 121-126.

ESBEN-PETERSEN P. (1920): Neuropteren der inneren Sahara. — Arch. Naturgesch. **84**: 143-159.

FORSKAL P. (1775): Descriptiones animalium, etc., quae in itinere orientali observavit. Insecta on pp. 77-85, 96-98. Hafniae.

GRIFFINI A. (1895): *Nemoptera baudii*. Nuova specie di Neurottero dell' isola di Cipro. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino **10**: 1-3.

HÖLZEL H. (1968): Die Neuropteren Vorderasiens III. Nemopteridae. — Beitr. Naturk. Forsch. SüdwDtl. **27**: 37-47.

HÖLZEL H. (1975): Revision der Netzflügler-Unterfamilie Crocinae (Neuroptera: Nemopteridae). — Ent. Germ. **2**: 44-97.

HÖLZEL H. (1980): Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Chrysopidae. — Fauna of Saudi Arabia **2**: 164-173.

HÖLZEL H. (1982): Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae. — Fauna of Saudi Arabia **4**: 244-270.

HÖLZEL H. (1983): Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae (Part 2). — Fauna of Saudi Arabia **5**: 210-234.

HÖLZEL H. (1988): Neuroptera of Arabia: Fam. Sisyridae, Hemerobiidae, Chrysopidae (Part 2) and Myrmeleonidae (Part 3). — Fauna of Saudi Arabia **9**: 52-67.

Tab.1: Neuroptera der Arabischen Halbinsel: Fam. Nemopteridae

	Saudi-Arabien	Oman	Yemen	Nordafrika	Iran, Afghanistan, Pakistan
Crocinae NAVAS, 1910					
Croce schmidti NAVÁS, 1927	o		o		o
Croce aristata (KLUG, 1836)	o	o		o	
Afghanocroce vartianorum HÖLZEL, 1968			o		o
Dielocroce baudii (GRIFINI, 1895)	o				o
Dielocroce berlandi (NAVÁS, 1936)	o		o	o	
Dielocroce chobauti (MCLACHLAN, 1898)	o	o	o	o	
Dielocroce elegans A.-MARTYNOV, 1930	o	o			o
Dielocroce modesta HÖLZEL, 1975		o			o
Dielocroce necrosia (NAVÁS, 1913)	o			o	
Pterocroce capillaris (KLUG, 1836)	o			o	o
Nemopterinae BURMEISTER, 1839					
Halter halteratus (FORSKAL, 1775)	o		o	o	
Halter nutans NAVÁS, 1910		o			o
Brevistoma gallagheri nov. spec.		o			

HÖLZEL H. (1995): Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren der Arabischen Halbinsel I. Chrysopidae und Hemerobiidae von Oman und Yemen (Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae). — Entomofauna **16** (25): 437-452.

HÖLZEL H. (1998): Zoogeographical features of Neuroptera of the Arabian peninsula. — Acta zool. fenn. **209**: 129-140.

ILLIGER J.C.W. (1812): In: AHRENS A.(Hrsg.): Fauna Insectorum Europae, Bd. 1, Kümmel, Halle.

KIMMINS D.E. (1943): New species of Arabian Myrmeleonidae. — Ann. Mag. nat. Hist. (**11**) 5: 442-449.

KIRBY W.F. (1900): Notes on the Neuropterous family Nemopteridae. — Ann. Mag. nat. Hist. **6**: 456-464.

KLUG J.C.F. (1834): Symbolae physicae, seu icones et descriptiones Insectorum, quae ex itinere per Africam borealem et Asiam occidentalem F.G. Hemprich et C.G. Ehrenberg studio novae aut illustrate redierunt, Bd. 4, Berlin, (1829-1845).

KLUG J.C.F. (1836): Versuch einer systematischen Feststellung der Insecten-Familie: Panorpatae und Auseinandersetzung ihrer Gattungen und Arten. — Abh. Preuss. Akad. Wiss. 1836: 81-108.

LATREILLE P.A. (1802-1805): Histoire naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes. In: C.S. Sonnini's ed von Buffon's Histoire Naturelle. F. Dufart, Paris.

LINNAEUS C. (1758): Systema Naturae, Ed. **X.**, Tom. 1, 824 pp.

MCLACHLAN R. (1885): On the discovery of a species of the neuropterous family Nemopteridae in South America, with general considerations regarding the family. — Trans. Ent. Soc. London **1885**: 375-379.

MCLACHLAN R. (1898): Description de deux espèces nouvelles de Némoptères du genre *Croce*. — Bull. Soc. ent. Fr. **1898**: 169-171.

MANSELL M.W. (1992): The systematic position of Nemopteridae (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontoidea). - In: CANARD M., ASPÖCK H. & M.W.MANSELL (eds.): Current Research in Neuropterology. — Proc. 4th Int. Sympos. Neuropterol. Bagnères-de-Luchon, France, 1991. Toulouse, France, pp. 233-241.

MONSERRAT V.J. (1983): *Pterocroce capillaris* (KLUG, 1836) en Europa (Neur., Plan., Nemopteridae). — Neur. Int. **2** (3): 109-128.

MONSERRAT V.J. (1988): Revision de las especies de *Lertha* del mediterraneo occidental (Neuropteroidea, Planipennia: Nemopteridae). — Annali Mus. Civ. Stor. Nat. Giacomo Doria **87**: 85-113.

MONSERRAT V.J. (1996): Larval Stages of European Nemopterinae, with Systematic Considerations on the Family Nemopteridae (Insecta, Neuroptera). — Dt. Ent. Z. **43**: 99-121.

MONSERRAT V.J., DÍAZ-ARANDA L.M. & H. HÖLZEL (1991): Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de Marruecos (Insecta, Neuropteroidea). — Eos **66**: 101-115.

MONSERRAT V.J. & M.D. MARTINEZ (1995): On the Possible Myrmecophily of Nemopterinae Larvae (Neuroptera, Nemopteridae). — Sociobiology **26**: 55-68.

NAVÁS L. (1906): Tres Neurópteros nuevos de España - Boln. Soc. Aragon. Cienc. Nat. 5: 134-137

NAVÁS L. (1910): Monografia de los Nemopteridos (Insectos Neurópteros) — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona **8**: 339-408.

NAVÁS L. (1912): Nemopteridae. In: Genera Insectorum **136**, 23 pp.

NAVÁS L. (1913): Mis excursiones por el Extranjero en el verano de 1912. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona **10**: 477-514.

NAVÁS L. (1914): Neuropteros nuevos de Africa. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona **10**: 625-653.

NAVÁS L. (1926): Névroptères d'Egypte et de Palestine, 2. Partie. — Bull. Soc. ent. Egypte **19**: 26-62.

NAVÁS L. (1927): Zur Erforschung des Persischen Golfes. — Ent. Mitt. **16**: 183-185.

NAVÁS L. (1932): Insetti Neurotteri ed affini. In: Spedizione scientifica all'oasi di Cufra (Marzo-Luglio 1931). — Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria **55**: 409-421.

NAVÁS L. (1936): Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera. In: Mission scientifique de l'Omo. — Mém. Mus. Hist. Nat., Paris **4**: 101-124.

OLIVIER A.G. (1811): Encyclopédie méthodique. Dictionnaire des Insectes, Paris, Bd.**8**.

PIERRE F. (1952): Morphologie, milieu biologique et comportement de trois Crocini nouveaux du Sahara nord-occidentale. — Ann. Soc. Ent. France **119**: 1-22.

RAMBUR J.P. (1842): Histoire naturelle des insectes. Névroptères, Paris, 534 pp.

ROUX M. (1833): Lettre relative à divers Coquilles, Crustacés, Insectes, Reptiles et Oiseaux, oberservés en Egypte. — Ann. Sci. Nat. **28**: 72-79.

TJEDER B. (1958): Neuroptera collected in Cyprus by Dr. Hakan Lindberg 1. Fam. Nemopteridae. — Soc. Sci. Fenn. Comm. Biol. **10**: 1-9.

TJEDER B. (1967): Neuroptera-Planipennia Nemopteridae. In: South African Animal Life Results of the Lund University Expedition in 1950-1951, **13**: 290-501.

TJEDER B. (1970): A new *Lertha* from Israel (Neur., Nemopteridae). — Ent. Scand.**1**: 219-222.

TJEDER B. (1974): Taxonomic notes on species of the Crocini (Neuroptera-Nemopteridae). — Ent. Scand. **5**: 300-304.

TRÖGER E.J. (1993): Die Larve von *Nemoptera coa* (LINNAEUS, 1758) (Neuropteroidea, Planipennia). — Dtsch. Ent. Z. N.F. **40**: 357-368.

WESTWOOD J.O. (1874): Order Neuroptera. In: Thesaurus entomologicus oxoniensis, pp. 177-179.

Anschrift des Verfassers:
Herbert HÖLZEL
Eppersdorf 1
A-9371 Brückl